スピーカマネージメントシステム取扱説明書

FDS-336T

対象商品： **FDS-334T**

このたびは、本製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。
安全に正しくお使いいただくために、ご使用前にこの取扱説明書を必ずお読みください。
この取扱説明書は、お読みになった後もいつでも見られるところに保管してください。

■安全上のご注意

取扱説明書には、お使いになる方や他の人への危害と財産の損害を未然に防ぎ、安全に正しくお使いいただくために、重要な内容を記載しています。以下の注意事項をよくお読みの上、正しくお使いください。

注意事項は危険や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、誤った扱いをすると生じることが想定される内容を次の定義のように「警告」「注意」の二つに区分しています。

	警告	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡または重傷を負う可能性が想定される内容です。
	注意	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、傷害を負う可能性または物的損害が発生する可能性が想定される内容です。

警告

●水に入れたり、ぬらさないでください。火災や感電の原因になります。

● AC100V 50/60Hz の電源で使用してください。これ以外の電源では、火災や感電の原因となります。

●必ず専用の電源コードを使用してください。これ以外のものを使用すると火災の原因となります。

●電源コードの上に重い物をのせたり、熱器具に近づけたり、無理に引っ張ったりしないでください。コードが破損して火災や感電の原因になります。電源コードが傷んだら (断線や芯線の露出など)、直ちに使用を中止し販売店に交換をご依頼ください。

●水が入った容器や金属片などを、機器の上に置かないでください。こぼれたり、中に入ったりすると、火災や感電の原因となります。

●万一、落としたり筐体を破損した場合は、直ちに使用を中止し、修理を依頼してください。そのまま使用すると、火災の原因となります。

●雷が鳴り出したら、金属部分や電源プラグに触れないでください。感電の恐れがあります。

●煙がでる、異臭がする、水や異物が入った、破損した等の異常がある時は、ただちに電源プラグをコンセントから抜き、修理を依頼してください。異常状態のまま使用すると、火災や感電の原因となります。

●分解や改造は行わないでください。お客様が保守できる部品は、内部にはありません。分解や改造は保証期間内でも保証の対象外となるばかりでなく、火災や感電の原因となります。

注意

●不安定な場所に設置しないでください。落下によるけがの原因となります。

●以下のような場所に設置しないでください。
・直射日光の当たる場所
・温度の特に高い場所、または低い場所
・湿気の多い場所
・ほこりの多い場所
・振動の多い場所

●機器をラックに設置する場合は、必ず専用のラックマウント金具を使用し、重量を支えるために全てのネジをしっかり固定してください。落下すると、けがや器物を破損する原因となります。

●配線は、電源コードを抜いてから説明書に従って正しく行ってください。電源コードを差し込んだまま配線すると、感電する恐れがあります。また、誤配線によるショート等は火災の原因となります。

●電源を入れる前に、音量を最小にしてください。突然大きな音が出て聴覚障害などの原因となります。

●機器の移動は、電源プラグをコンセントから抜き、他の機器との接続を全て外してから行ってください。

●ぬれた手で電源プラグを抜き差ししないでください。感電の原因となります。

●電源プラグを抜くときに、電源コードを引っ張らないでください。コードが傷つき火災や感電の原因となります。

●ご使用にならない時は、電源プラグをコンセントから抜いてください。火災の原因となることがあります。

■目次

■序章

はじめに

取扱説明書 (本書) をお読みください。
ご使用いただくまえに必ず本書をお読みください。内容をよくご理解された上で、正しくお使いください。

付属品をご確認ください
FDS-336T/334T にはそれぞれ、以下のものが付属しています。開梱時にご確認ください。
●取扱説明書 (本書)
●電源ケーブル
●保証書

保証書について
●保証書は必ず「お買い上げ年月日」「お買上げ店名 / 所在地」の記入をご確認いただき、製品とともにお受け取りください。お買い上げ日より 1 年間は保証期間です。保証書記載事項に基づき、無償修理等を保証させていただきます。修理等はお買い上げの販売店までご依頼ください。

●お買い上げ時に「お買い上げ年月日」「お買上げ店名 / 所在地」が正しく記入されていない場合は、保証書が無効になり、無償修理を受けられないことがあります。記載内容が不充分でしたら、速やかに販売店にお問い合わせください。

●改造など通常の使用範囲を超えた取り扱いによる、設計製造以外の要因で起きた故障や不都合は、期間内であっても保証の対象外となります。

特徴

● FDS-336T/334T は、最新の音声信号処理のテクノロジーを集約し、高音質のみならず柔軟性のある操作を実現したスピーカマネージメントシステムです。

● FDS-336T は 6 つ、FDS-334T は 4 つのバランス出力を備えており、自由なルーティングが可能です。バランスの XLR 入力が 2 つあり、A+B のサミングも、また必要に応じてタイムディレイやイコライジングを加えることもできます。

●アクティブクロスオーバネットワークは、52dB スロープまでの Bessel、Butterworth、Linkwitz-Riley や新しいタイプの Neville Thiele Method(NTM) のフィルタを選択できます。音声信号はアサイン可能な EQ を組み合わせて調整可能。システムの過負荷を防ぎ、最大に使用できるヘッドルームを正確に維持するように、リミッタを最適なレベルにセットできます。位相はそれぞれの出力で反転可能で、ドライバのアラインメントやリモートスタックディレイも簡単にセットアップできます。

●それぞれの入力と出力チャンネルには独立したメータを備えており、前面パネルにはそれぞれの出力用のミュートボタンがあります。システムゲインは保存された設定のまま、前面パネルのトリムコントロールにより微調整ができます。入出力のダイレクト選択が可能で、編集に役立つパラメータも装備しています。

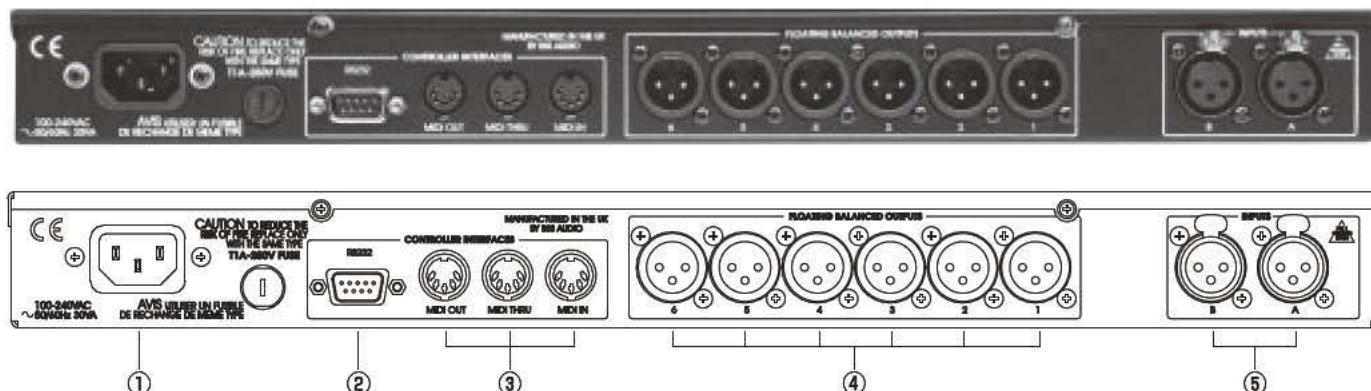
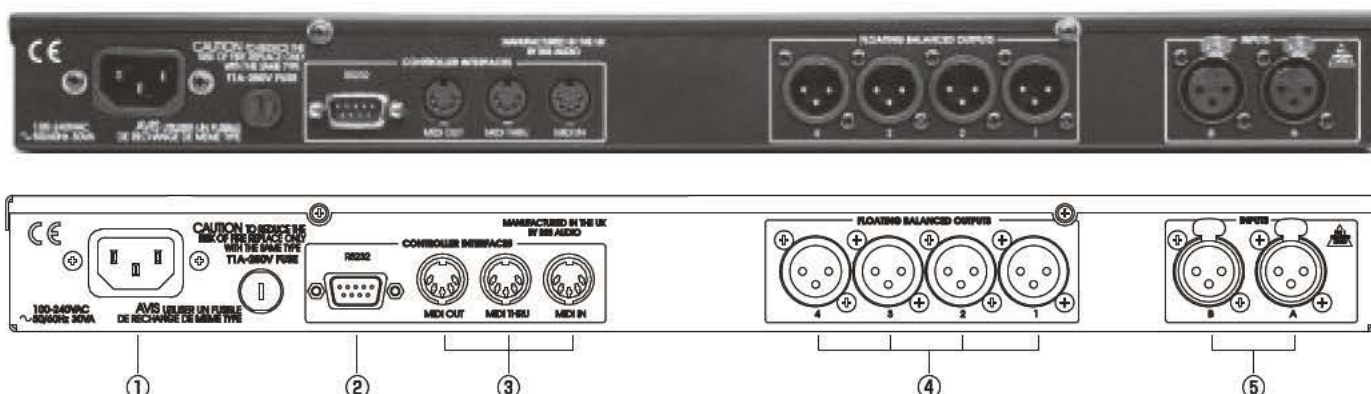
●背面パネルの RS-232 ポートと PC を接続して最新の FDS-336T/334T ソフトウェアにアップデートすることができます。アプリケーションソフトウェアは、BSS の Web サイト www.bss.co.uk からダウンロードすることができます。PC と Minidrive を接続するために、D サブの 9 ピンシリアルクロスケーブルが必要です。アップデート作業はダウンロードしたソフトウェアを実行し、ユニットにデータを送信するのに適切な Com ポートを選択して‘OK’を押すだけです。ソフトウェアのアップグレードに成功すると、Minidrive がプロセスを確認するメッセージを表示します。

アフターサービス

修理に出される前に今一度取扱説明書をご参照のうえ、設置手順や操作方法をご確認ください。不明な点がございましたら、販売店までお問い合わせください。
もし修理に出される場合には、製品が梱包されていたパッケージをご使用ください。

■第 1 章 - 基本操作

背面パネル

FDS-336T

FDS-334T

①電源ケーブルコネクタ

AC100V、50/60Hz の電源で動作します。付属の IEC 型ケーブルを接続します。

② PC 接続端子

PC の RS-232C ポートと接続し、ソフトウェアをアップデートできます。

③ MIDI 端子

MIDI IN、OUT、THRU のジャックがあります。これらを使ってプログラムのリモートリコールや同一設定とするためのプログラム情報を転送できます。

④出力端子

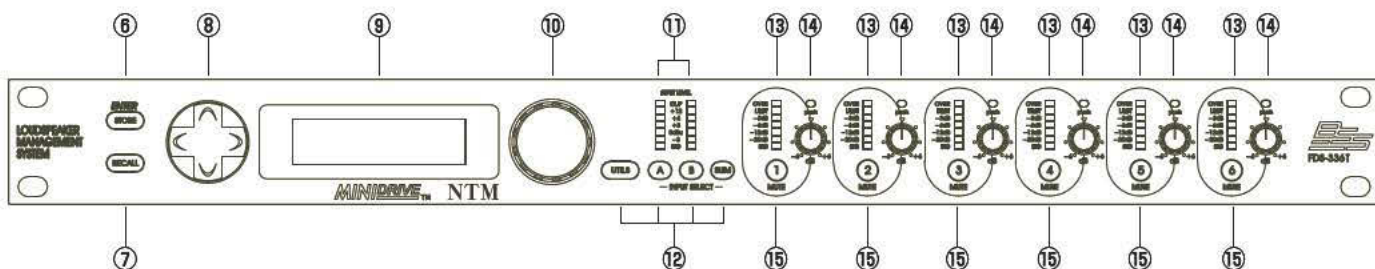
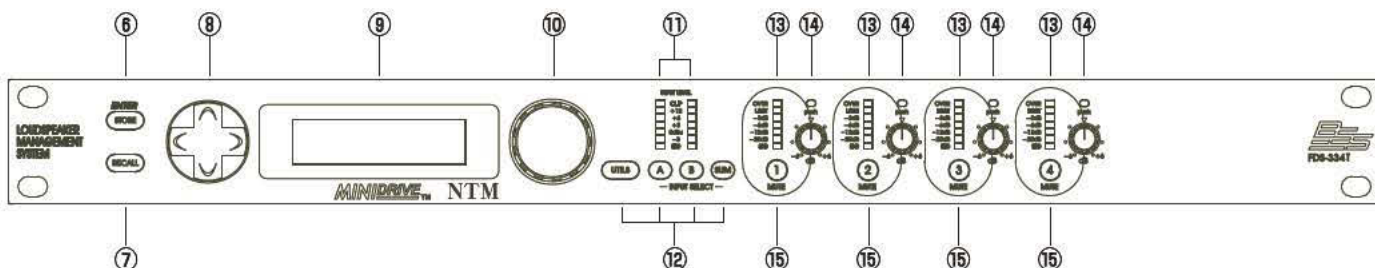
XLR 出力端子 (電子バランス型) です。FDS-336T は 6 つ、FDS-334T は 4 つ装備しています。

⑤入力端子

XLR 入力端子 (電子バランス型) を 2 つ装備しています。

■第 1 章 - 基本操作

前面パネル

FDS-336T

FDS-334T

⑥ STORE/ENTER ボタン

編集したプログラムを新しいメモリへ保存します。操作中の「ENTER(決定)」ボタンとしても使用します。プログラムの保存の仕方は、p.10 をご覧ください。

⑦ RECALL ボタン

セットアップのメモリから保存済みのプログラムを呼び出します。プログラムの呼び出し方は、p.11 をご覧ください。

⑧ナビゲートキー

4 方向操作で各種画面の呼び出しが可能。上下でパラメータの選択、左右でパラメータの値を微調整します。

■第 1 章 - 基本操作

⑨ LCD ディスプレイ
バックライト付きの液晶ディスプレイには、モード、パラメータ、パラメータの値と現在の状況といった重要な処理情報を表示します。

左上： モードを表示。INPUT、OUTPUT、UTILITIES を表示します。
左下： 選択されたパラメータを表示します。
右上： 現在の状況を表示します。たとえば、「*」は、プログラムの編集途中でまだ保存されていないことを示します。
右下： パラメータの値を示します。

⑩ DATA ホイール
回すと LCD ディスプレイに表示されたパラメータの数値を変更できます。押すと INPUT、OUTPUT、UTILITIES の各モードに順番に切り替わります。押したまま回すとモードをすばやく切り替えられます。

⑪ LED INPUT バーグラフメータ
入力信号のピークに応答し、INPUT レベルを表示します。0dBu に対して +3dB、+6dB、+12dB と表示し (+20dBu が最大入力)、-3dB と SIG は 0dBu 以下であることを示します。CLIP はアナログインプットでのクリップとデジタルシグナルパスでのクリップの両方を示します。

⑫ INPUT、UTILITIES モード選択ボタン
編集したいモードを選択するボタン。各 INPUT と UTILITIES を切り替えます。

UTILS： UTILITIES を呼び出します。
A： INPUT A を呼び出します。
B： INPUT B を呼び出します。
SUM： INPUT A と INPUT B をモノサミングして呼び出します。

⑬ LED OUTPUT バーグラフメータ
リミッタのスレッショルドに対してのシグナルレベルを表示します。
たとえば +4dBu のシグナルがゲイン 0dB で出力にルーティングされたとき、リミッタが +10dBu にセットされていたなら -6dBu の LED が点灯し、ヘッドルームが 6dB であることを示します。
(+10dBu - (4 + 0)dBu = 6dB)

⑭ OUTPUT ゲインコントロール / OUTPUT モード選択スイッチ
このノブは 2 つの機能を持ちます。チャンネルの OUTPUT レベルを微調整するゲインコントロールと、その出力チャンネルを編集モードへ切り替えるプッシュスイッチです。FDS-336T には 6 つ、FDS-334T には 4 つあります。

OUTPUT ゲインコントロール：OUTPUT レベルのゲインは -6 から +6dB で中央の位置では 0dB となります。
OUTPUT モード選択スイッチ：ノブを押すと編集したい OUTPUT が選択できます。

⑮ミュートボタン
ボタンを押すごとに、そのチャンネルはミュート、アンミュートと切り替わります。出力がミュートされているときボタンは赤く光ります。

■第 1 章 - 基本操作

AC 電源接続

FDS-334T/336T には電源スイッチがありません。背面パネルの左端にある電源ケーブルコネクタに付属の電源ケーブルを差し込み、プラグをコンセントに差し込むと電源が ON になります。電源を切るためには電源ケーブルを電源ケーブルコネクタから抜いてください。

接続された機器を保護するため、以下の手順に従って電源を入れてください。

1. 電源プラグを外した状態で、すべてのスイッチを OFF にしてゲインなどのつまみも最小にします。
2. パワーアンプやスピーカなどを各端子に接続します。このとき外部機器の電源がすべて OFF になっているか確認してください。
3. スピーカを保護するため、「ミキサー」→「FDS-334T/336T」→「パワーアンプ」の順で電源を ON にします。OFF にするときは、その逆を行ってください。

※スピーカから音が出る状態で、ミキサーなどの周辺機器の電源を ON/OFF すると、「パチッ」というノイズが出力され、接続されている機器を破損するおそれがあります。

電源ヒューズが切れた場合には、正しいサイズ (20mm) と定格 (T1A250V) の新しいヒューズと交換します。

オペレーションの概要

基本となる編集モードは INPUT、OUTPUT、UTILITIES の 3 つです。すべて前面パネルからダイレクトに選択できます。

INPUT モード

ディレイ、イコライザといった入力信号に関わるパラメータを編集できます。前面パネルの [A]、[B]、[SUM](A+B) ボタンを押して選択します。

OUTPUT モード

編集したいチャンネルの OUTPUT モード選択スイッチを押します。出力信号に関わる全パラメータを編集でき、それぞれの OUTPUT には名前を付けることが可能。出力の音源は INPUT A と B、SAM から選べます。全体のゲインおよびリミッタのスレッショルドは dBu の単位で設定されます。

ディレイをかけられます。また、チャンネルを選んでディレイリンクもできます。

位相の反転が可能。クロスオーバのパスバンドは数種類のシェイプとスロープのフィルタを使って設定できます。さらにイコライゼーションも行えます。

■第 1 章 - 基本操作

UTILITIES モード

以下のシステム全体のコントロールに関するパラメータを編集します。

Config(システム構成) ・・・・・・・・・モノ、2 × 3Way(336T)、3 × 2Way(336T)、2 × 2Way(334T)
Stereo Link(ステレオリンク) ・・・・ON/OFF
Xover Mode(クロスオーバモード) ・・Both/Edge。バンド間でのクロスオーバポイントのリンク
Delay Units(ディレイ単位) ・・・・・ms、f、m、24・25・30fr/s
Lock Out(ロックアウト) ・・・・・・・全パラメータの不用意な変更を防止
OEM Lock(OEM ロック) ・・・・・・・ユーザが設定したパラメータを保護、パスワード設定可能
Owner Lock(オーナーロック) ・・・・OEM ロックと同様
Contrast(コントラスト) ・・・・・・・LCD ディスプレイのコントラストを調整
Delete Prog(デリートプログラム) ・・プログラムを消去
Midi Channel(MIDI チャンネル) ・・・16 ある MIDI の送受信チャンネルの中から選択
Midi Mode(MIDI モード) ・・・・・・・MIDI OUT から送信されるデータのタイプを設定
Midi Dump(MIDI ダンプ) ・・・・・・・同一機種の Minidrive あるいは PC との間でプログラムデータを転送

クイックスタート

1. アンプとミキサーの電源を OFF にして、ボリュームを最小にします。
2. 音源を FDS-336T/334T の入力へ接続します。L チャンネルは A、R は B です。モノの場合は、A を使用します。
3. FDS-336T/334T の出力をアンプの入力へ接続します。通常、OUTPUT は番号の大きい方へ順に周波数も高くなっています。たとえば 2 チャンネル 3Way の構成であれば、OUTPUT の 1 と 2 は低域、3 と 4 は中域、5 と 6 は高域です。※出力の割り当ては、システムの構成や FDS-336T/334T で実行されているプログラムによって異なります。
4. ミキサーから FDS-336T/334T、最後にアンプへと電源を入れていきます。

重要:電源投入時に発生するノイズからスピーカを保護するため、アンプの電源を最後に入れます。電源を切るときは、その逆の手順で行ってください。

5. 電源を入れると、まずソフトウエアのバージョンが表示され、その後下の行にプログラム番号と保存されているプログラム名が表示されます。新品の FDS-336T/334T を初めて使用するときは、デフォルトプログラムの「UNUSED」が画面に表示されます。
6. FDS-336T/334T に音源を送ります。ピンクノイズ、トーンあるいは音楽でもかまいません。
7. ゲイン、リミッタ、クロスオーバの設定を行います。
8. FDS-334T/336T の出力を 1 つずつミュートを外します。デフォルトではミュートになっています。OUTPUT のミュートボタンが赤く点灯しているときは、ミュートされています。
9. それぞれのアンプをゆっくり上げていって信号が正しくスピーカに届いているかどうか確かめます。スピーカの低域ドライバに接続されているチャンネルから始めてください。万一、高域と低域が逆になっていても、高域の信号が低域ドライバに送られる方が安全だからです。低周波信号が高域のドライバへ送られると、破損するおそれがあります。

■第２章 - プログラム

プログラムの保存

プログラムは最大 60 まで保存できます。
[STORE] ボタンを押すと、ディスプレイのストア画面に最後に使用したプログラムが表示されます。カーソルがプログラム番号の下におかれています。ナビゲートキーの上下キーか DATA ホイールを回して保存するプログラムのメモリ番号を選びます。
INPUT、OUTPUT の各ボタンあるいは [RECALL][UTILS] ボタンを押せば、操作をキャンセルできます。

```
STORE
   1 MINISTRY
```

プログラム名の設定

プログラムにはアルファベット 8 文字までの名前を付けられます。新しく名前を入れるにはナビゲートキーの右キーを押してカーソルを画面上のネームエリアに移動させます。画面には編集前の現在のプログラム名が表示されており、カーソルは 1 文字目の下にあります。文字はナビゲートキーの上下キーか DATA ホイールを回すと変えられます。隣へ移動するにはナビゲートキーの右キーを押します。左キーを押すと前の文字へ戻って修正できます。
もう一度 [STORE] ボタンを押せば、プログラムは保存されます。

※鍵のマークは、プログラムがロックされていることを示します。
※メモリがロックされているときには、そのメモリ番号では保存できません。他のメモリ番号を選んで保存し直します。プログラムを上書き保存する方法は、下記の「プログラムのロックと解除」を参照してください。

プログラムのロックと解除

プログラムは安易に上書きされないようロックできます。保存操作を行った後に、プログラムをロックするかロックしないでおくか (Store Unlocked?) と聞かれます。ロックする場合は、DATA ホイールを回して "Locked" を選び、[STORE] ボタンを押します。ロックをしない場合は "Unlocked" を選んで、[STORE] ボタンを押します。

```
Store Unlocked?
         Locked
```

```
Store Unlocked?
         Unlocked
```

鍵のマークが表示されているメモリはロックがかかっているため保存できません。上書きするにはロックを解除しなければいけません。まず､[STORE] ボタンを押すと "PROGRAM LOCKED!" というメッセージが画面に数秒間表示されます。このメッセージが消えた後、ナビゲートキーの下キーを押すか DATA ホイールを左へ回すとロックを解除できます。これで上書き保存ができるようになります。

```
PROGRAM LOCKED!
   1 PLASA     _
```

■第２章 - プログラム

プログラムの呼び出し

[RECALL] ボタンを押すと最後に使用したプログラムを画面に表示します。ナビゲートキーの上下キーを押すか、DATA ホイールを回して呼び出したいプログラムを選びます。
もう一度 [RECALL] ボタンを押すとプログラムを呼び出します。

```
RECALL
   1 UNUSED    ⚷
```

プログラムの削除

プログラムの削除は [UTILS] モード選択ボタンを押し、画面に次のように表示されるまでナビゲートキーの上キーを押してメニューをスクロールさせます。

```
UTILITIES
Delete Prog   No
```

ナビゲートキーの右キーを押すか、DATA ホイールを右へ回して削除の画面に入ります。画面は下のように変わります。

```
Enter to Delete
   1 MONITORS ⚷
```

ナビゲートキーの左右キーを押すか DATA ホイールを回して、削除したいプログラムを選びます。[STORE/ENTER] ボタンを押してプログラムを削除します。ナビゲートキーの下キーを押すと操作をキャンセルできます。

注意：ロックされているプログラムを削除するためには、あらかじめロックを外しておく必要があります。(p.10 参照)

■第３章 - UTILITIES モード

Config メニュー

[Config] は、スピーカシステムへの出力構成を設定します。FDS-336T/334T には、デフォルトの構成が入っています (p.35、36 参照)。必要に応じてパラメータの値を変更すれば、速やかなプログラミングが可能です。

[UTILS] ボタンを押してユーティリティモードに入ったら、ナビゲートキーの上下キーで「Config」メニューを選びます。

```
UTILITIES
Config       Mono
```

システム構成を選ぶにはナビゲートキーの左右キーか DATA ホイールを使います。希望の構成画面を表示させると、変更するかどうかの確認をしてきます。

```
Change to 3 way?
Enter to confirm
```

(この画面は FDS-336T のみ)

この構成にシステムを変更するなら [STORE/ENTER] ボタンを押します。
その他のボタンを押すと操作はキャンセルされ、元のシステム構成のままとなります。

● Mono モード

```
Change to Mono?
Enter to confirm
```

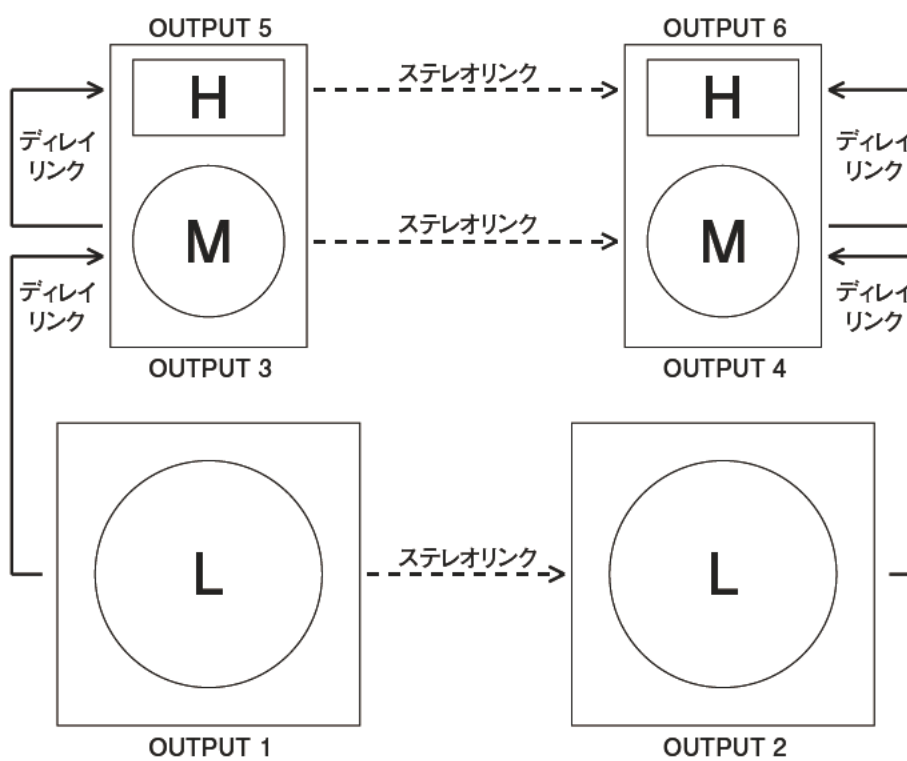
・ Mono では INPUT A よりすべての OUTPUT へとルーティングされます。
・ クロスオーバ周波数は、お好みの周波数に設定できます。
・ ディレイリンクのデフォルトは OFF です。
・ ステレオリンクさせることはできません。
・ デフォルトのバンドネームは FDS-336T では "Band 1" から "Band 6"、FDS-334T では "Band 1" から "Band 4" となります。

■第３章 - UTILITIES モード

● 2 チャンネル× 3Way モード (FDS-336T のみ)

```
UTILITIES      *
Config  2ch 3way
```

・ OUTPUT 1、3、5 は、INPUT A からルーティングされます。
・ OUTPUT 2、4、6 は、INPUT B からルーティングされます。
・ すべてのディレイリンクのデフォルトは OFF です。
・ ステレオリンクは ON での使用が一般的です。
・ デフォルトのバンドネームはOUTPUT 1から6がそれぞれ、"L Low"、"R Low"、"L Mid"、"R Mid"、"L High"、"R High"です。

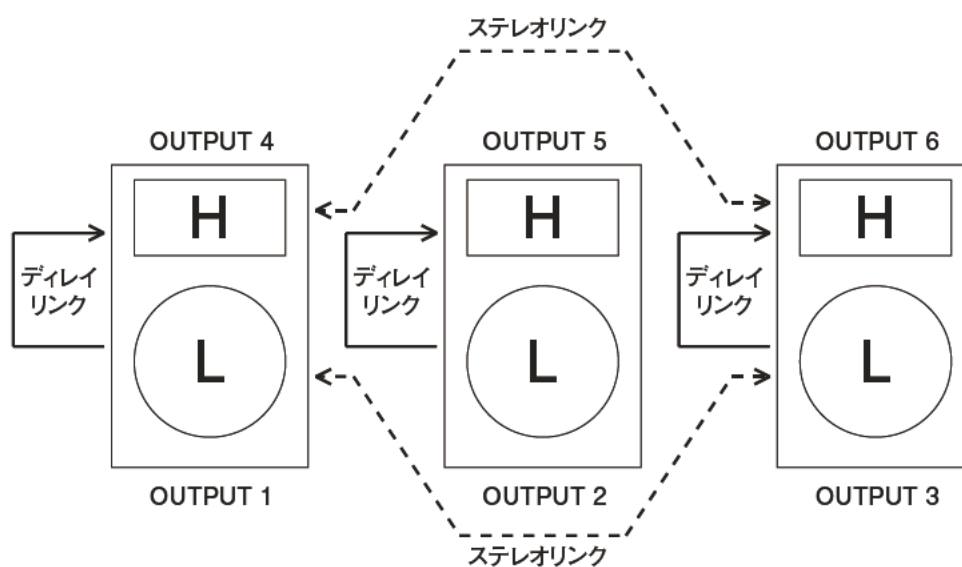
Low と High のクロスオーバ周波数は、デフォルト設定の表 (p.35 ～ 36) をご覧ください。

2 チャンネル× 3Way システムの例

■第３章 - UTILITIES モード

● 3 チャンネル× 2Way モード (FDS-336T のみ)

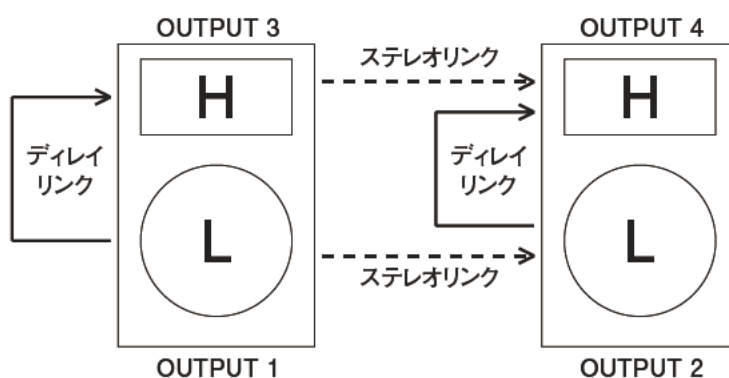
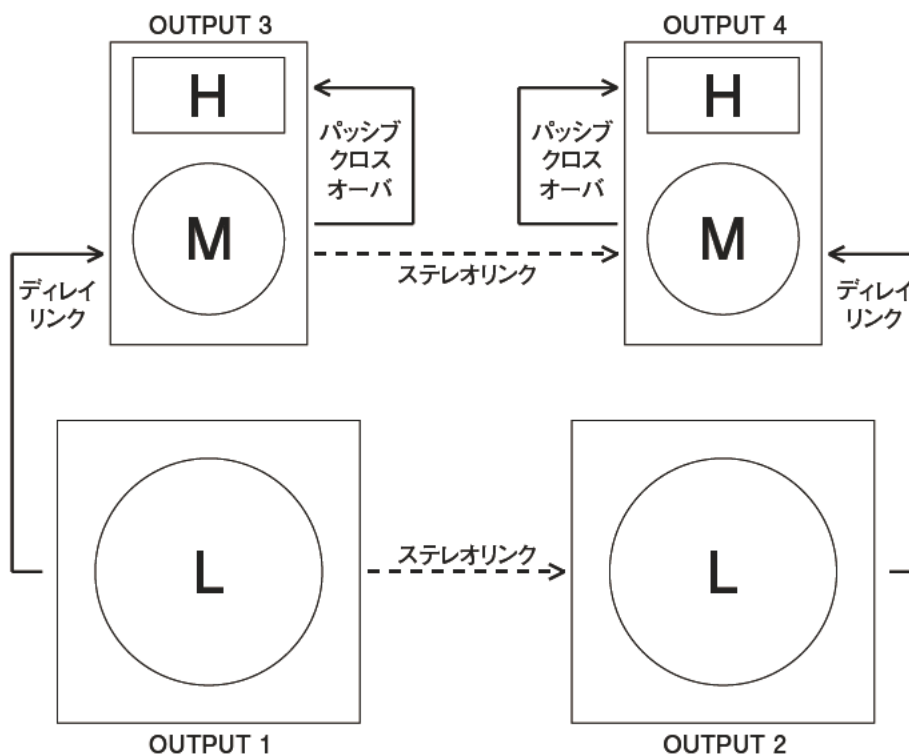
```
UTILITIES
Config  LCR 2way
```

LCR(レフト、センター、ライト) のようなシステム構成用として３チャンネルの 2Way 構成にできます。センターチャンネルは INPUT A と B のサミングとなります。

・ OUTPUT １と４は INPUT A からルーティングされます。
・ OUTPUT ３と６は INPUT B からルーティングされます。
・ OUTPUT ２と５は INPUT A と B のサミングからルーティングされます。
・ すべてのディレイリンクのデフォルトは OFF です。
・ ステレオリンクは ON での使用が一般的です。
・ デフォルトのバンドネームは、"L Low"、"C Low"、"R Low"、"L High"、"C High"、"R High" です。

3 チャンネル× 2Way システムの例

■第３章 - UTILITIES モード

● 2 チャンネル× 2Way モード (FDS-334T のみ)

これは標準的なステレオ 2Way の構成です。
- OUTPUT １と２は INPUT A からルーティングされます。
- OUTPUT ３と４は INPUT B からルーティングされます。
- すべてのディレイリンクのデフォルトは OFF です。
- ステレオリンクは ON での使用が一般的です。
- デフォルトのバンドネームは、"L Low"、"R Low"、"L High"、"R High" です。

FDS-334T と 2Way アクティブスピーカ

FDS-334T　サブウーファとパッシブ Mid/High の組み合わせ

※FDS-336T をステレオの 2Way のみのシステムで使用する場合には、OUTPUT ３から６を Low(３と４) と high(５と６) に使用します。こうしておくと、後にサブウーファを追加するときに OUTPUT １と２を使用できるので、配線をやり直す必要がなくなります。

■第３章 - UTILITIES モード

Stereo Link メニュー

```
UTILITIES
Stereo Link   On
```

このパラメータは、入力と出力のステレオリンクを設定し、システム構成に合わせた組み合わせで動作します。

<FDS-336T>
２チャンネル 3Way モードでは、ペアとなる OUTPUT １、２、３と４、５、６でリンクされます。
３チャンネル 2Way モードでは、通常 OUTPUT １、２、３が "Low" として、４、５、６が "High" としてリンクされます。
<FDS-334T>
通常 OUTPUT １、２が Low として、３、４が High としてリンクされます。

● Step と Offset

パラメータのリンクタイプには、Step と Offset の２種類があります。

Step ：フィルタのタイプ、ハイパスのスロープ、極性等を個別に選択するタイプです。チャンネルがリンクされているときにハイパススロープの種類を変更すると、両チャンネルが強制的に同じ種類のものに変更されます。

Offset：ゲイン、周波数、ディレイなど、数値を指定するタイプです。そのため、チャンネルをリンクしたときには、チャンネルごとの差となる値をオフセット値として設定します。リンクされたパラメータの１つが最大値 / 最小値に達してしまったときには、リンクされた他のパラメータもそれ以上増減させることができなくなります。

表 1）FDS-336T のパラメータとリンクの関係

パラメータ	リンクタイプ	２チャンネル３Way	３チャンネル２Way
Input Delay	Offset	A-B	A-B
Input EQ Type	Step	A-B	A-B
Input EQ Freq.	Offset	A-B	A-B
Input EQ +/−	Offset	A-B	A-B
Output Name	Offset	1-2, 3-4, 5-6	1-3, 4-6
Output Source	Offset	A(1, 3&5), B(2, 4&6)	A(1&4) / B(2&6) / A+B(3&5)
Output Gain	Offset	1-2, 3-4, 5-6	1-3, 4-6
Output Limit	Offset	1-2, 3-4, 5-6	1-3, 4-6
Output Delay	Offset	1-3, 3-5, 2-4, 4-6	1-4, 2-5, 3-6
Output Delay Link	Offset	1-3, 3-5, 2-4, 4-6	1-4, 2-5, 3-6
Output Polarity	Step	1-2, 3-4, 5-6	1-3, 4-6
Output Lo Shape	Step	1-2, 3-4, 5-6	1-3, 4-6
Output Lo Freq.	Offset	1-2, 3-4, 5-6	1-3, 4-6
Output Hi Shape	Step	1-2, 3-4, 5-6	1-3, 4-6
Output Hi Freq.	Offset	1-2, 3-4, 5-6	1-3, 4-6
Output EQ Type	Step	1-2, 3-4, 5-6	1-3, 4-6
Output EQ Freq.	Offset	1-2, 3-4, 5-6	1-3, 4-6
Output EQ +/−	Offset	1-2, 3-4, 5-6	1-3, 4-6
Output EQ Width	Offset	1-2, 3-4, 5-6	1-3, 4-6

■第３章 - UTILITIES モード

表 2) FDS-334T のパラメータとリンクの関係

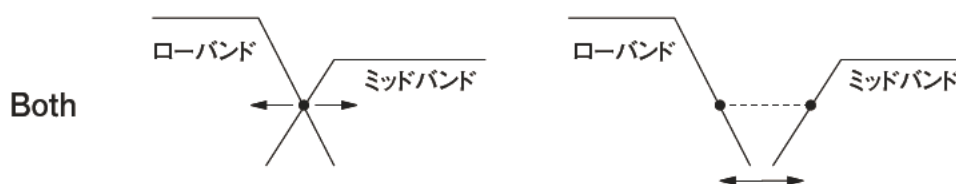
パラメータ	リンクタイプ	2 チャンネル 2 Way	モノ
Input Delay	Offset	A-B	- - -
Input EQ Type	Step	A-B	- - -
Input EQ Freq.	Offset	A-B	- - -
Input EQ +/−	Offset	A-B	- - -
Output Name	Offset	1-2, 3-4	- - -
Output Source	Offset	A(1-3), B(2-4)	- - -
Output Gain	Offset	1-2, 3-4	- - -
Output Limit	Offset	1-2, 3-4	- - -
Output Delay	Offset	1-2, 3-4	- - -
Output Delay Link	Offset	1-2, 3-4	- - -
Output Polarity	Step	1-2, 3-4	- - -
Output Lo Shape	Step	1-2, 3-4	- - -
Output Lo Freq.	Offset	1-2, 3-4	- - -
Output Hi Shape	Step	1-2, 3-4	- - -
Output Hi Freq.	Offset	1-2, 3-4	- - -
Output EQ Type	Step	1-2, 3-4	- - -
Output EQ Freq.	Offset	1-2, 3-4	- - -
Output EQ +/−	Offset	1-2, 3-4	- - -
Output EQ Width	Offset	1-2, 3-4	- - -

Xover メニュー

クロスオーバのスロープはバンド間でリンクされ、簡単に設定できるようになっています。
"Both" と "Edge" の 2 つのモードがあります。

● Both モード

```
UTILITIES
Xover Mode   Both
```

"Both" モードでは、出力チャンネルのローバンドのハイ側スロープの周波数を変更すると、隣のミッドバンドのロー側スロープの周波数も変更されます。同じ周波数でのクロスオーバを持たないバンド間であれば両者のオフセット値を保ちます。

■ 第３章 - UTILITIES モード

● **Edge モード**

"Edge" モードではクロスオーバのスロープは個々に調整できます。ドライバ / キャビネットの個々の特性に合わせたチューニングの初期設定を行う時などに適しています。

Delay Units メニュー

Delay Unit 画面では、以下の単位から表示の選択ができます。

ミリ秒 (ms)
フレーム / 秒 (24、25、30fr)
フィート / インチ (ft'、ins")
メートル (m)

ナビゲートキーの左右キーか DATA ホイールを使って希望の単位を選びます。

INPUT A、B、SUM、OUTPUT 1～6(336T)、1～4(334T) のすべてのディレイは、ここで選択された単位で表示されます。

■第３章 - UTILITIES モード

セキュリティの設定

プログラムのパラメータをうっかり変更してしまったり、部外者などに勝手に変更されないようにするため、ユーティリティメニューでセキュリティの設定ができます。
セキュリティには、「Lock Out」「OEM Lock」「Owner Lock」 の３つのレベルがあります。

● Lock Out

```
UTILITIES
Lock Out       Off
```

Lock Out は最も基本的なセキュリティです。[Utilities] モード選択ボタンを押し、ナビゲートキーの上下キーで Lock Out メニューを呼び出します。ナビゲートキーの右キーを押すか、DATA ホイールを右に回して、下段右の [Off] を [On] にするとロックがかかります。Lock Out が ON のとき、パラメータの変更は行えません。ミュートとトリムも動作せず、プログラムの保存や呼び出しもできません。
OFF にするには、Lock Out メニューを呼び出し、ナビゲートキーの左キーを押すか、DATA ホイールを左に回します。

● OEM Lock

```
UTILITIES
OEM Lock       Off
```

OEM Lock は、パラメータの全部あるいは一部をロックします。ロックしたパラメータは顔面に表示されないので、他人がプログラムを見たり調整することはできません。

設定の仕方

```
OEM PASSWORD
    ABCDEFG_
```

[Utilities] モード選択ボタンを押し、ナビゲートキーの上下キーで OEM Lock メニューを呼び出します。OEM Lock 画面でナビゲートキーの右キーを押すと、このようなパスワード画面が表示されます。デフォルトのパスワード "BSS" を入力します。ナビゲートキーの左右キーを使ってカーソルを動かし、上下キーか DATA ホイールで文字を変更します。

```
Lock Setup    OEM
Enter when done
```

[STORE/ENTER] ボタンを押すと左のメッセージが表示され、続いて Lock All 画面に入ります。
２回続けて [STORE/ENTER] を押せば、Lock All をスキップできます。

・Lock All

```
Lock Setup    Own
Lockall?       No
```

Lock All 画面では、すべてのパラメータを直ちにロックするかどうかを設定します。すべてのパラメータをロックするには、ナビゲートキーの右キーを押すか DATA ホイールを右へ回して "Yes" と表示させます。
入出力の各パラメータごとにロック / アンロックの設定をする場合には、Lock All は "No" のままナビゲートキーの上下キーを押して Lock set up モードにし、入出力の各パラメータごとにロック / アンロックの設定を行います。

※ Lock All した後で、パラメータを選択してアンロックすることもできます。(Lock Set Up モード p.20 参照)
※いくつかのパラメータがすでにロックされていて、これらをすべてアンロックしたいときには、"Yes" にしてからまた "No" にします。

■第３章 - UTILITIES モード

Lock Set Up

Lock Set Up モードでは INPUT と OUTPUT のモード選択ボタンを押して画面を通常のように操作できますが、以下のような違いがあります。

・パラメータの値は変更できません。
・保存、呼び出し画面にはアクセスできません。
・Utilities モードでは Config と Stereo Link だけにロックできます。
　※リンクとロックについて
　　OUTPUT １にロックをかけて OUTPUT ２にはロックをかけないままステレオリンクをした場合、OUTPUT ２もロックをかけた状態になります。

アンロックのパラメータは、名称と値が通常通り表示されます。ナビゲートキーの右キーを押すか DATA ホイールを右へ回すとロックされ、値は上図のようなチェックマーク表示となりディスプレイに表示されません。OEM の Lock Set Up モードでは右上に "OEM" と表示されています。

Lock All を選択したときには、一部のパラメータを選んで DATA ホイールを左へ回してチェックマークを外し、アンロックとすることもできます。

No more Eqs OEM
lock unused? ✓

Lock Set Up モードでは、カット / ブーストの値が設定されていない EQ は表示されません。EQ を追加できないようロックするにはナビゲートキーの上キーを使って下の画面を表示させ、右キーを押すか DATA ホイールを右へ回してチェックマーク表示にします。

重要：電源を Lock Set Up モードのまま切ると、再度電源が入ったときはロックされた状態となり、現在のパスワード入力が必要となります。

● Owner Lock

BSS FDS-334T
1 HIRE-3 *🔒

BSS FDS-336T
1 UNUSED *🔒

Owner Lock は実質的には OEM Lock と同一で、"OEM" という表示が "Own" となり、ダイヤモンドのマークが左図のように錠のマークとなります。これらは同時に使用することができ、このときには右図のようなマークになって表示されます。
　※ Owner Lock のデフォルトパスワードは "MINI" です。

■第３章 - UTILITIES モード

●ロック設定の確認 / 解除

```
New Password?  *
    BSS
```

パラメータのロック後 [STORE/ENTER] ボタンを押すと、パスワード画面となり、現在のパスワードを表示します。パスワードを変更するときは、ナビゲートキーの左右キーでカーソルを動かし、上下キーか DATA ホイールで希望の文字に変更します。[STORE] ボタンを押すとパスワードは保存され、Utilities 画面へ戻ります。

重要：パスワードはメモして安全な場所に保管しておきます。パスワードを忘れてしまった際に解除する方法はありません。

これでロックされたパラメータは非表示になりました。入出力チャンネルの全パラメータがロックされている場合には、そのチャンネルの OUTPUT モード選択スイッチを押しても変更できるパラメータがないため、画面表示は変わりません。
アンロックのパラメータは通常通り表示され、プログラムも変更できますが、元のロックされているメモリには保存することはできません。新しいメモリ番号に保存してください。
メモリが全部使用されているときは、メモリを消去する必要があります。Utilities モードの Delete Prog メニュー (p.11) に従って操作をしてください。

```
  BSS  FDS-336T
   1 UNUSED  *◆
```

上の画面は、プログラムは OEM Lock(ダイヤモンドマークの表示) と編集中のアンロックのパラメータ (* マーク表示) の両方を含むことをあらわします。

パラメータのロック設定の修正あるいは全ロックを外すには、Lock Set Up モードに戻り [UTILS] ボタンを押し、ナビゲートキーの上下キーでロックしているメニュー画面を選びます。ナビゲートキーの左キーを押すか DATA ホイールを左へ回すと、パスワード画面が表示されます。パスワードを入力し、[STORE/ENTER] ボタンを押すとロックは解除されます。

Contrast メニュー

```
UTILITIES
Contrast        \
```

Contrast メニューでは、ナビゲートキーの左右キーか DATA ホイールを回してディスプレイのコントラスト、液晶の視野角を調整できます。パラメータが変更されるのに合わせてライン表示が回転します。

■第３章 - UTILITIES モード

MIDI Channel メニュー

```
UTILITIES
Midi Channel  16
```

MIDI はプログラム変更の送受信やユニット間でのデータ送信に使用されます。ナビゲートキーの左右キーか DATA ホイールを使って、1 ～ 16 の中のチャンネル番号で選びます。送受信には送り側と受け側の機器では同じ MIDI チャンネル番号にする必要があります。

MIDI Mode メニュー

システムの使用状況に合わせ、MIDI OUT から送信されるデータのタイプを設定します。

OFF

```
UTILITIES
Midi Mode    Off
```

MIDI メッセージは送られません。ただしユニット間でのデータは送信されます。

PROGRAM (Prog)

```
UTILITIES
Midi Mode   Prog
```

ユニットに MIDI のプログラムの変更を送信できます。

MASTER

```
UTILITIES
Midi Mode Master
```

同じ MIDI チャンネル番号を使っている機器に、コントロールの変更を送信できます。たとえば 2 台の FDS-334T/336T をステレオアプリケーションで同時に使用する場合に用います。

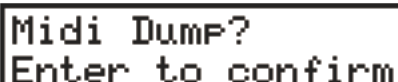
THRU

```
UTILITIES
Midi Mode   Thru
```

MIDI IN で受け取ったデータをそのまま MIDI OUT へ出力します。

PC Port

```
UTILITIES
Midi Mode PCPort
```

背面パネルにある RS-232 ポートをユニット間のデータ伝送や他の FDS-334T/336T のコントロール用に使用します。

■第３章 - UTILITIES モード

MIDI Dump メニュー

```
UTILITIES
Midi Mode PCPort
```

同じモデルのユニット間、あるいはユニット間のデータ伝送を受け入れられるシーケンサや PC へプログラムデータを転送する機能です。送り側の MIDI OUT と受け側の MIDI IN を MIDI ケーブルで接続します。

```
Midi Dump?
Enter to confirm
```

送り側ユニットの確認画面

送り側のナビゲートキーの右キーを押すと左のような確認画面が表示されます。

MIDI Dump 画面は、受け側のユニットに対し、これから送信を開始するという合図を送ります。受け側の FDS-334T/336T では、受け入れるかどうかを確認するメッセージが表示されます。送り側の [STORE/ENTER] ボタンを押すとデータ伝送がスタートします。送り側のナビゲートキーの上下キーを押すと、操作をキャンセルでき、ユーティリティモードに戻ります。

受け側のメモリを上書きされたくない場合には、受け側のナビゲートキーの左キーを押して "Allow Dump?" というメッセージに対し "No" とします。受け側ユニットは通常の動作に戻り、送信されたプログラムデータは無視されます。

```
Midi Dump
  Preparing...
```

送り側ユニットにはこのような画面が表示されます。

送信が開始されると送り側のユニットには進行状況をパーセントで表示します。100％に達すると完了です。送り側の画面は、MIDI Dump の最初の画面に戻ります。

注意：異なるモデルにデータ伝送を行うと、ユニットにあったメモリデータはすべて消去されてしまいます。異なるモデルが混在してリンクしているときにデータ伝送を行う場合には、受け取りたくないユニットの MIDI モードは OFF にしておくか、MIDI チャンネル番号を変えておきます。

■第４章 - INPUT/OUTPUT モード

INPUT モード

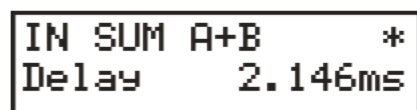
●モード選択

INPUT には３種類あります。INPUT A、INPUT B、INPUT SUM(A+B) です。

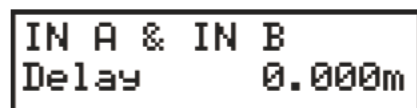
```
IN B            *
Delay     0.007m
```

INPUT B モノモードでのディレイ表示画面

ディレイと EQ は INPUT A、B、ステレオリンクされた A&B に対し、アサインすることができます。SUM(A+B) ではディレイのみとなります。

```
IN SUM A+B      *
Delay    2.146ms
```

INPUT A+B サミング ディレイ表示画面

INPUT SUM(A+B) モードではディレイの値のみ編集できます。

```
IN A & IN B
Delay     0.000m
```

INPUT A と B のステレオリンク表示画面

ユーティリティで INPUT がステレオリンクされているときには INPUT A と B のパラメータは連動します。

● Delay メニュー

INPUT A、B、A+B に対するディレイは 0 から 635ms の間で 21 μs きざみとなります。入力から出力までのパス上において、ディレイは 635.417ms を超えることはできません。

ディレイを表す単位には ms、m、f、fs があります。ディレイ画面のとき [UTILS] ボタンを押すとディレイの単位を選択できる Delay Unit 画面にいきます。

● Eq メニュー

INPUTA、B、A+B に、EQ をアサインすることができます。フルパラメトリックの Bell カーブと High と Low のシェルビング 12dB/oct または 6dB/oct のスロープが選べます。A+B の INPUT SUM へ EQ をかける場合は、ミックス前の INPUTA、B それぞれに EQ パラメータを調整します。EQ の後で、INPUTA+B としてサミングされます。

詳細はアサイナブル EQ のセクション (p.31) をご覧ください。

OUTPUT モード

FDS-336T には 6 つ、FDS-334T には 4 つの OUTPUT があります。OUTPUT パラメータの編集画面にアクセスするには、前面パネルにある各チャンネルの OUTPUT モード選択スイッチを押します。

●ステレオリンクされた OUTPUT

ステレオリンクになっているときには、対となる OUTPUT はリンクされ、EQ やクロスオーバなどの設定を変更すると、どちらのチャンネルに対しても同時に変更されます。

■第４章 - INPUT/OUTPUT モード

2 チャンネル× 3Way(FDS-336T のみ) の構成では OUTPUT １と 2、OUTPUT ３と 4、OUTPUT ５と 6 のパラメータが対となって連動します。

3 チャンネル× 2Way(FDS-336T のみ) の構成では OUTPUT １と３と５、２と４と６が組となってリンクします。

OUTPUT がリンクされているとき、バンドネームは小さい番号の方の OUTPUT の名前がアサインされます。
同様にリンクされた OUTPUT がオフセットしている場合には、小さい番号の OUTPUT のパラメータが表示されます。大きい番号の OUTPUT の値を見るにはステレオリンクをオフにしてください。

● Name メニュー

OUTPUT のバンドネームはあらかじめ設定されているリストの中から選べます。ナビゲートキーの左右キーか DATA ホイールを使ってリストをスクロールさせ、チャンネルに一番適した名前を選びます。リストには以下の名前があります。

<FDS-336T/334T>

- Band1 ～ 6 (FDS-336T)
- L Low、L Mid、L High
- R Low、R Mid、R High
- C Low、C Mid、C High
- Subs、Low、Low Mid、Mid、Hi Mid、High
- Mid+High
- 1"Horn、1.5"Horn、2"Horn
- Bullet
- Flat
- Unused
- Bar、BStage
- Delay
- Centre
- Mono
- Aux
- 10"、12"、15"、18"、21"、24"
- Delay 1 ～ 6
- L Subs、C Subs、R Sub

● Srce メニュー

ステレオリンクされた OUTPUT 1&2 から
INPUT A&B に入力された信号が出力されます

どの INPUT が OUTPUT へ出力されるかを選びます。
選択できるのは INPUT A、INPUT B、INPUT A と B のサミング (A+B) です。

※ FDS-336T で 2 チャンネル× 3Way モードでステレオリンクされているときには、通常 INPUT A&B が選択されます。

■第４章 - INPUT/OUTPUT モード

● Gain メニュー

```
OUT 1&2 1.5"Hn *
Gain     -10.5dB
```

OUTPUT チャンネルのゲインは、-15dB から +15dB まで 0.2dB きざみで調整できます。レベルを変えない設定は 0dB です。

● Limit メニュー

```
OUT 1&2     Aux *
Limit    -6.2dBu
```

各 OUTPUT チャンネルごとに専用リミッタを備え、そのスレッショルドは -10dBu から +20dBu です。

リミッタには 2 つの基本的な用途があります。ひとつはアンプのクリッピングの防止で、もうひとつはトランスデューサへ送られる電力量を制限することです。長期間大音量で使用されるシステムでは適切なリミッタスレッショルドに設定することがスピーカドライバの保護のために重要です。

この画面で設定される値は OUTPUT チャンネルメータの基準値ともなります。リミッタを 2.0dBu に設定すると、そのチャンネルの LED OUTPUT バーグラフメータは +2dBu で "LIMIT" が点灯しこのレベルに相対して -3、-6、-12、-20dB を表示します。すなわち -1dBu、-4dBu、-8dBu、-18dBu となります。

通常リミッタは最大値よりも若干下に設定します。

リミッタレベルの計算

リミッタスレッショルドを設定するには以下の計算式を用います。
リミッタスレッショルド (dBu) = トランスデューサのリミット電圧 (dBu) - アンプゲイン (dB)

たとえば
最初にスピーカドライブパワーレートを dBu に換算します。あるトランスデューサの連続出力レートが 8 Ωで 600W であるなら、電圧は次のようになります。
　電圧 = √ (600 × 8) = 69.28V
これを dBu で表すと
　20log (69.28/0.775) = 39.03dBu

次にアンプのゲインの値を仕様書などから探します。もし使用してるアンプのゲインが 38dB であるなら式に当てはめると
　リミットスレッショルド = 39dbu - 38dB = 1dBu

これがこの例における 8Ω、600W 出力のトランスデューサに対するリミッタのスレッショルドとなります。

■第４章 - INPUT/OUTPUT モード

● Delay メニュー

```
OUT 1&2 Band 3 *
Delay    4.958ms
```

OUTPUT チャンネルのディレイは 0 から 635ms まで 21 μs きざみに設定できます。INPUT から OUTPUT までのいずれのパス上には 635ms を超えるディレイを置くことはできません。ディレイの値はナビゲートキーの左右キーを使えば 21 μs きざみで細かく設定でき、また大きな値は DATA ホイールを用いればすばやく入力できます。

OUTPUT モードのディレイ画面において [Utils] ボタンを押せば、いつでも Delay Unit 画面に切り替わります。ディレイの表示単位は用途に合わせて次の中から選べます。

ミリ秒 (ms)
フレーム / 秒 (24、25、30fr)
フィート / インチ (ft'、ins")
メートル (m)

ナビゲートキーの左右キーか DATA ホイールを使って希望の単位を選びます。
Delay メニュー画面へ戻るには OUTPUT モード選択スイッチを押します。表示されるディレイの値は新しい単位を用いて再計算され、この設定は再度変更されるかプログラムへストアされるまで変わりません。

● Delay Link メニュー

```
OUT 2     C Low *
Delay Link  to 5
```

いくつかのチャンネル間でオフセット値を保ちたい場合に使用します。一般的な使用法としては、ドライバーのアラインメントとして最良の特性が得られるように、個々のトランスデューサのディレイのオフセットを取り、リンクします。
リンクされたチャンネルのいずれかでディレイが変更されるとその他のリンクされているチャンネルはオフセット値を保ったまま追随します。

OUTPUT	MONO	2 チャンネル 3 Way	3 チャンネル 2 Way
1	2	3	4
2	3	4	5
3	4	5	6
4	5	6	- - -
5	6	- - -	- - -
6	- - -	- - -	- - -

ディレイリンクを使用する場合には調整は次の順に行うとよいでしょう。

1. キャビネット内でのドライバのアラインメント
2. クラスタ内でのキャビネットのアラインメント
3. クラスタ同士のディレイアラインメント

※ FDS-336T のみ
2 チャンネル× 3Way モードと 3 チャンネル× 2Way モードではディレイリンクのデフォルトセッティングはステレオリンクと同じです。

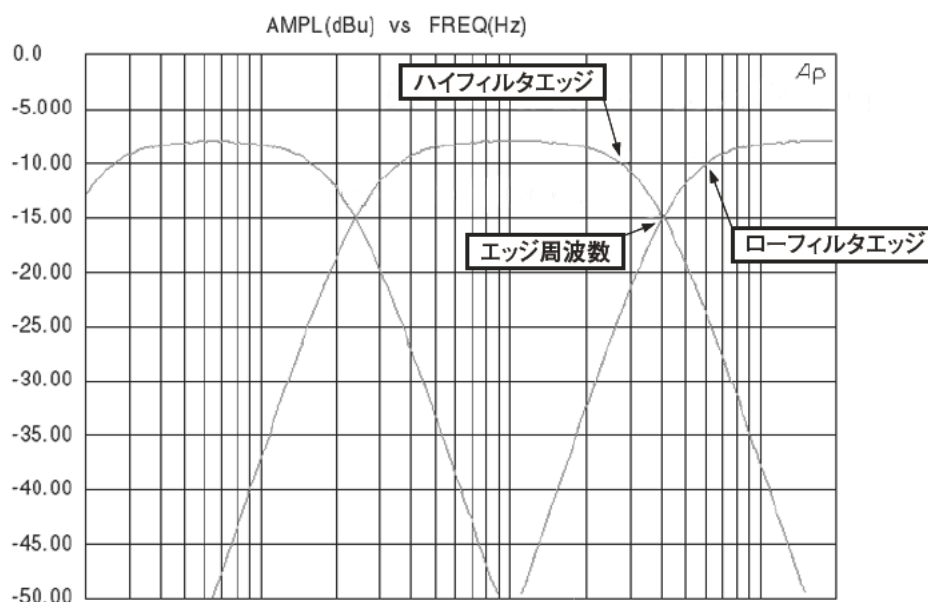
■第４章 - INPUT/OUTPUT モード

● Polarity

```
OUT 3&4     Aux *
Polarity  Normal
```

出力の位相はノーマル "Normal" と逆相 "Invert" とで選べます。
ナビゲートキーの左右キーか DATA ホイールを使って出力信号の位相を設定します。リンクされた OUTPUT で極性の変更が行われると、両方の OUTPUT とも同じ設定となります。

●クロスオーバシェイプと周波数

FDS-334T/336T は、シェイプ、スロープ、周波数でクロスオーバセグメントのハイパス、ローパスフィルタをフルにコントロールすることができます。下図にこれらのパラメータを図示しました。

フィルタエッジ相関図

FDS-334T/336T は、隣り合ったバンド間での位相差がゼロに近づくよう自動的に位相調整します。意図的に位相差を持たせるにはディレイパラメータを使用してください。FDS-334T/336T は、ハイとローの周波数あるいはシェイプが隣り合うバンドで一致しないときには、ユーザは標準的なクロスオーバのアライメントを求めていないと判断して位相補正は行いません。

■第４章 - INPUT/OUTPUT モード

Low Edge Filter Type

```
OUT 5&6   High *
Lo Shape  L-R 24
```

Linkwitz-Riley の 24dB/oct のシェイプを "High" という名前を付けた OUTPUT の 5&6 に選択したところ

ローエッジフィルタのタイプは、以下から選択できます。

Bessel (BES)	12、24dB/oct
Butterworth (BUT)	6、12、18、 24、 48dB/oct
Linkwitz-Riley (L-R)	12、24、48dB/oct
NTM (NTM)	36、52dB/oct

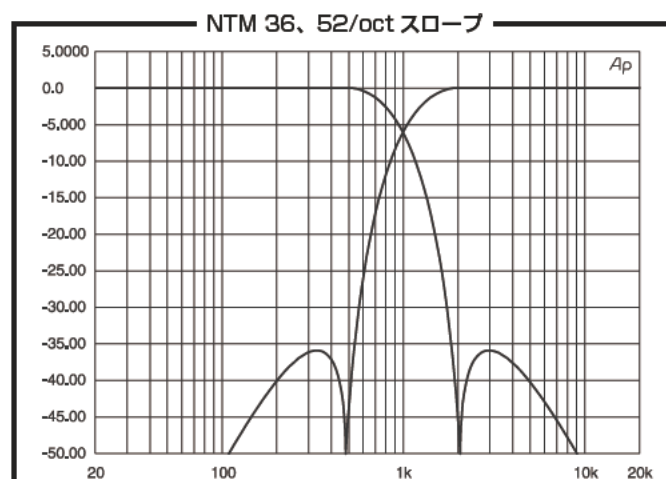
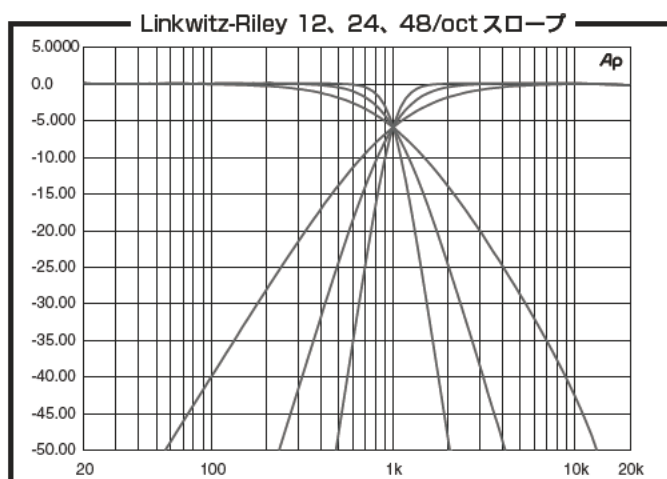
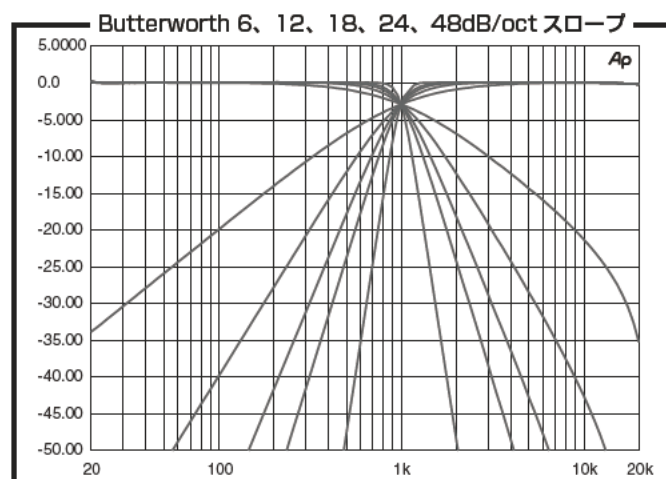
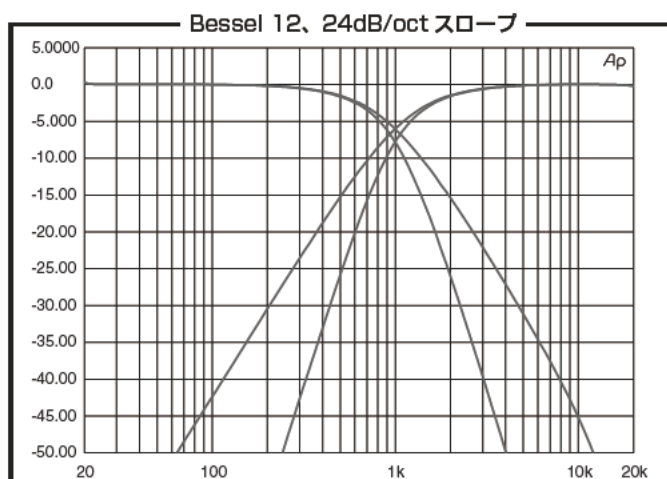
リストは以下のように表示されます。

BES 12	BES 24			
BUT 6	BUT 12	BUT 18	BUT 24	BUT 48
L-R 12	L-R 24	L-R48		
NTM 36	NTM 52			

Bessel 12、24dB/oct スロープ

Butterworth 6、12、18、24、48dB/oct スロープ

Linkwitz-Riley 12、24、48/oct スロープ

NTM 36、52/oct スロープ

■第４章 - INPUT/OUTPUT モード

Low Edge Filter Frequency

```
OUT 5&6   High *
Lo Freq  8.00kHz
```

ローの周波数クロスオーバのカットオフの周波数を調整します。範囲は 15Hz から 16kHz でおおよそ 1/6oct きざみとなり、16kHz を超えると "OUT" になり、出力はオフとなります。

注意：ローエッジフィルタの周波数が 16kHz を超えると、チャンネルの出力はオフとなります。これは OUTPUT チャンネルのミュートとは異なり、この OUTPUT にアサインされたシグナルは LED OUTPUT バーグラフメータには表示されません。

High Edge Filter Type

```
OUT 5&6   High *
Hi Shape  L-R 48
```

ハイエッジフィルタのタイプは、以下から選択できます。

Bessel (BES)	12、24dB/oct
Butterworth (BUT)	6、12、18、24、48dB/oct
Linkwitz - Riley (L-R)	12、24、48dB/oct
NTM (NTM)	36、52dB/oct

リストには以下のように表示されます。

BES 12、 BES 24
BUT 6、 BUT 12、 BUT 18、 BUT 24、 BUT 48
L-R 12、 L-R 24、 L-R 48
NTM 36、 NTM 52

High Edge Filter Frequency

```
OUT 5&6   Flat *
Hi Freq      OUT
```

ハイの周波数クロスオーバのカットオフの周波数を調整します。範囲は 15Hz から 16kHz でおおよそ 1/6oct きざみとなり、16kHz を超えると "OUT" になり、出力はオフとなります。

■第４章 - INPUT/OUTPUT モード

INPUT / OUTPUT モード

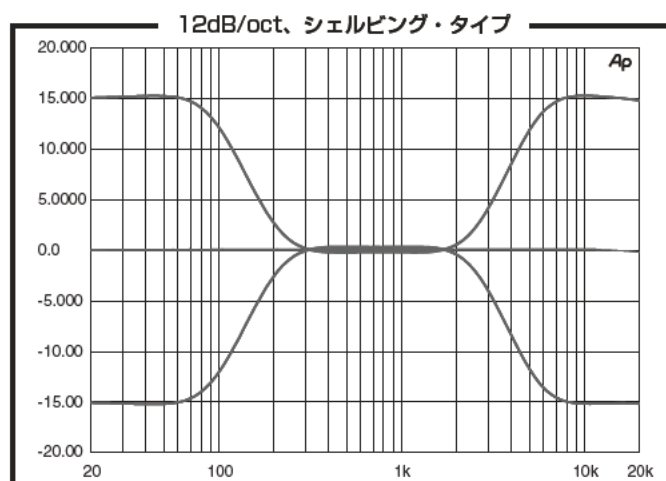
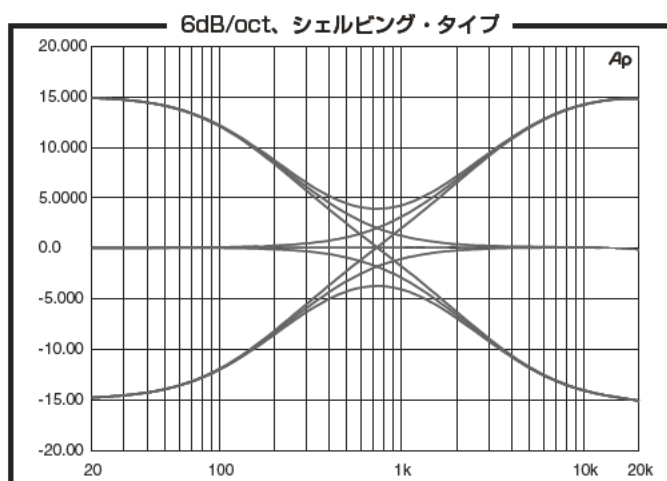
●アサイナブル EQ

複数の EQ をそれぞれの INPUT と OUTPUT のチャンネルにアサインできます。
チャンネル上に EQ がまったくアサインされていないときに、ナビゲートキーの上キーを押すと、1kHz、0dB カット / ブースト、幅 0.3 の Bell の EQ が挿入されます。さらに EQ を追加するには、まずこの EQ がカット / ブーストされて使用されている必要があります。EQ のタイプを変更することもできます。新しい EQ を追加するには上キーを押します。
EQ のパラメータは EQ タイプ、EQ 周波数、EQ カット / ブースト量、EQ 幅 (Bell タイプのみ) です。

EQ タイプ

シェルビング・タイプの Lo6、Lo12、Hi6、Hi12 とベル・タイプの Bell から選択できます。

```
OUT 1&3    Low *
Eq1S  Lo12  Sp26
```

この画面は、これが 1 つめの EQ で OUTPUT の 1&3(Low という名前が付いています) に、アサインされていることを表します。"S" 表示は、ステレオの意味です。この場合は、2 つのチャンネル上で同じ EQ が使用されています。
12dB/oct のローのシェルビング・タイプが選ばれていて、スペアの DSP フィルタ数は 26 です。
スペア "Sp" の値は現在のチャンネルに使用できるフィルタの残数を表します。この値は各チャンネルを受け持つ DSP に残された処理能力で決まるので、チャンネルによって異なってきます。詳細は後述の DSP フィルタ /EQ アサイメントのセクション (p.33) を参照してください。"Sp0" となると現在のフィルタ以降追加することはできません。

EQ 周波数

```
OUT 5      High *
Eq1   Fq 1.00kHz
```

EQ の周波数は 15Hz ～ 16kHz でおよそ 1/6oct きざみで調整できます。
画面は、OUTPUT5("High" という名前が付いています) の 1 つめの EQ であることを表します。周波数は 1kHz です。シェルビング・タイプであれば、レベルが± 3dB となるポイントです。

■第４章 - INPUT/OUTPUT モード

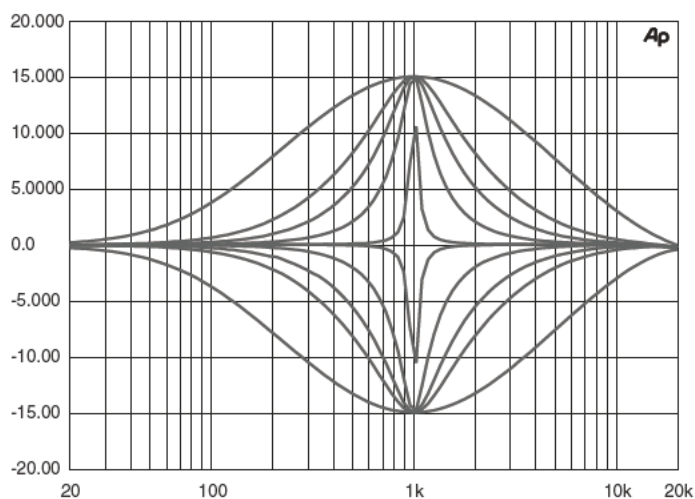
EQ カット / ブースト

```
OUT 5      High *
Eq1    +-   +9.5dB
```

ゲインは -15dB ～ +15dB で 0.5dB きざみで選べます。EQ のカット / ブーストが 0dB の場合フィルタはアサインされません。

EQ バンド幅

```
OUT 6    Band 6 *
Eq1    Wd 2.15Oct
```

バンド幅はベル・タイプの EQ にのみ設定できます。0.05 ～ 3.00oct で 0.05 きざみです。

EQ バンド幅の範囲

■第４章 - INPUT/OUTPUT モード

● DSP フィルタ /EQ アサイメント

クロスオーバフィルタと EQ は２つある DSP チップの処理能力を共用しています。それぞれの処理分担を以下の表に要約しました。

DSP 番号	フィルタ総数	OUTPUT 1&2 クロスオーバ	OUTPUT 3~6 クロスオーバ	INPUT EQ	OUTPUT 1&2 EQ	OUTPUT 3~6 EQ
DSP 1	18	すべて	- - -	すべて	すべて	優先順位 2
DSP 2	20	- - -	すべて	- - -	- - -	優先順位 1

DSP の処理分担一覧

＊ OUTPUT3 から６の EQ は、DSP1 と DSP2 のどちらも受け持ちますが、DSP2 の能力が一杯になるまでは DSP2 をまず使用します。

上表について言葉で要約しますと以下の通りです。

・ DSP1 は 18、DSP2 は 20 のフィルタがあります。
・ OUTPUT1 と２のクロスオーバフィルタは、DSP1 が受け持ちます。
・ OUTPUT3 ～６までのクロスオーバフィルタは、DSP2 が受け持ちます。
・ INPUT の EQ は、DSP1 が受け持ちます。
・ OUTPUT1 と２の EQ は DSP1 が受け持ちます。
・ OUTPUT3 ～６の EQ はどちらの EQ も受け持ちます。

注意

・ 12dB/oct は、１つのエッジに１つのフィルタを使用します。ただし、Linkwitz-Riley は、２つ使用します。
・ 18、24、36dB/oct のクロスオーバは、１つのエッジにつき２つのフィルタを使用します。
・ 48、52dB/oct のクロスオーバは、１つのエッジにつき４つのフィルタを使用します。
・ ステレオ EQ は、それぞれ２つのフィルタを使用します。

たとえば、ステレオ 3Way で 12dB/oct のクロスオーバ (Linkwitz-Riley) を選択した場合、DSP は以下のような処理を受け持ちます。

・ DSP1 は、OUTPUT1 と２のクロスオーバのハイエッジ (ハイカット) に４つのフィルタを使用します。(12dB/oct スロープにつき２つ)
・ DSP2 は、OUTPUT3 ～６のクロスオーバに 12 のフィルタを使用します。(12dB/oct スロープにつき２つ)
・ 合計で 14(18 マイナス 4) のフィルタが DSP1 に残り、INPUT EQ か OUTPUT1&2 の EQ として使用できます。
・ 合計で 8(20 マイナス 12) のフィルタが DSP2 に残り、いずれかの OUTPUT の EQ として使用できます。

■トラブルシューティング

Q. 出力が出ません。

A. OUTPUT にシグナルソースがアサインされているにも関わらず出力が出ない場合、ハイパスフィルタの周波数のパラメータが "Out" になっていないか確認します。16kHz を超える値に設定してしまうとその OUTPUT はオフとなります。

Q. +20dBu 未満の入力なのに両方の INPUT で "Clip" の LED が点灯します。

A. 両方の "Clip"LED が点灯してしまう状況は起こりえます。入力信号がフルに入っていないのにこうなる場合は、DSP でクリップしていることを意味します。これは、通常 EQ をブーストし過ぎたり、ゲインを上げ過ぎた状態で OUTPUT へプログラムしたために起こります。

Q. クロスオーバや EQ の周波数がある一定値以上に上下できません。

A. ステレオリンクされたパラメータにオフセットされているものがないかを調べます。ステレオリンクされたパラメータにオフセットを持つものがある場合、リンクされたパラメータの値がリミットになってしまうと調整を行っている方もそれ以上の増減が行えません。これはステレオリンクをオフにしてみればそのパラメータがちゃんと変更できることで確認できます。
たとえば、ステレオ EQ のパラメータを OUTPUT 5 が 10kHz で OUTPUT 6 が 15kHz と 5kHz のオフセットを持たせてリンクさせているとします。OUTPUT 5 を調整しようと上げていっても 16kHz ではなく 11kHz までしか上がりません。なぜなら OUTPUT 5 を上げたことでリンクされた OUTPUT 6 も上がり、その最大値である 16kHz になったからです。

Q. ディレイの最大値である 635ms にできません。

A. オフセットのあるステレオリンク、ディレイリンクを調べてみます。リンクされたディレイの 1 つがその最大値となると他のリンクされたディレイはオフセットの分だけ 635ms 以前の値で止まってしまいます。
たとえば OUTPUT 3(100ms) と OUTPUT 5(200ms) でリンクしているとき、OUTPUT 3 の値を上げていくと、最大で 535ms にしかなりません。635ms - 100ms = 535ms というように、OUTPUT 3 と 5 の間のディレイの差が 100ms あるためです。

Q. リンクされたディレイはないにも関わらず、INPUT あるいは OUTPUT での最大のディレイが 635ms になりません。

A. 最大のディレイ値は、INPUT セクションと OUTPUT セクションでのディレイの値の和となります。
INPUT から OUTPUT までのトータルディレイ値が 635 ミリ秒となります。

Q. "Warning, no more filters" という表示の意味は？

A. 状況によってはこのようなメッセージが表示されます。
この表示は DSP にこれ以上フィルタセクションを割り当てることができないことを意味します。これは EQ をもっと追加しようとしたとき、クロスオーバスロープを追加しようとしたとき、クロスオーバのスロープを上げようとしたときに出る場合があります。このメッセージは 48dB/oct スロープを使用すると DSP の処理能力を早く消費してしまうために出やすくなります。
EQ/ フィルタアサイメントについての詳細は DSP フィルタ /EQ アサイメントのセクションにある表をご覧ください。

■FDS-336T デフォルト設定

モノ - デフォルトでのステレオリンクはオフ

チャンネル	OUTPUT 1	OUTPUT 2	OUTPUT 3	OUTPUT 4	OUTPUT 5	OUTPUT 6
Name	Band 1	Band 2	Band 3	Band 4	Band 5	Band 6
Srce	A	A	A	A	A	A
Link	なし	なし	なし	なし	なし	なし
Gain	0dB	0dB	0dB	0dB	0dB	0dB
Limit	4dBu	4dBu	4dBu	4dBu	4dBu	4dBu
Delay	0ms	0ms	0ms	0ms	0ms	0ms
Delay Link	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Polarity	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
Lo Shape	L-R 24	L-R 24	L-R 24	L-R 24	L-R 24	L-R 24
Lo Freq	OUT	50.7Hz	159Hz	500Hz	1.62kHz	5.09kHz
Hi Shape	L-R 24	L-R 24	L-R 24	L-R 24	L-R 24	L-R 24
Hi Freq	50.7Hz	159Hz	500Hz	1.62kHz	5.09kHz	OUT
EQ	なし	なし	なし	なし	なし	なし

2チャンネル ×3Way - デフォルトでのステレオリンクはオン

チャンネル	OUTPUT 1	OUTPUT 2	OUTPUT 3	OUTPUT 4	OUTPUT 5	OUTPUT 6
Name	L Low	R Low	L Mid	R Mid	L High	R High
Srce	A(A&B)	B(A&B)	A(A&B)	B(A&B)	A(A&B)	B(A&B)
Link	2	1	4	3	6	5
Gain	0dB	0dB	0dB	0dB	0dB	0dB
Limit	4dBu	4dBu	4dBu	4dBu	4dBu	4dBu
Delay	0ms	0ms	0ms	0ms	0ms	0ms
Delay Link	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Polarity	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
Lo Shape	L-R 24	L-R 24	L-R 24	L-R 24	L-R 24	L-R 24
Lo Freq	16.0Hz	16.0Hz	101Hz	101Hz	1.00kHz	1,00kHz
Hi Shape	L-R 24	L-R 24	L-R 24	L-R 24	L-R 24	L-R 24
Hi Freq	101Hz	101Hz	1.00kHz	1.00kHz	OUT	OUT
EQ	なし	なし	なし	なし	なし	なし

3チャンネル ×2Way - デフォルトでのステレオリンクはオン

チャンネル	OUTPUT 1	OUTPUT 2	OUTPUT 3	OUTPUT 4	OUTPUT 5	OUTPUT 6
Name	L Low	C Low	R Low	L High	C High	R High
Srce	A(A&B)	A+B	B(A&B)	A(A&B)	A+B	B(A&B)
Link	3	なし	1	6	なし	4
Gain	0dB	0dB	0dB	0dB	0dB	0dB
Limit	4dBu	4dBu	4dBu	4dBu	4dBu	4dBu
Delay	0ms	0ms	0ms	0ms	0ms	0ms
Delay Link	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Polarity	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
Lo Shape	L-R 24	L-R 24	L-R 24	L-R 24	L-R 24	L-R 24
Lo Freq	OUT	OUT	OUT	1.00kHz	1.00kHz	1.00kHz
Hi Shape	L-R 24	L-R 24	L-R 24	L-R 24	L-R 24	L-R 24
Hi Freq	1.00kHz	1.00kHz	1.00kHz	OUT	OUT	OUT
EQ	なし	なし	なし	なし	なし	なし

■FDS-334T デフォルト設定

モノ - デフォルトでのステレオリンクはオフ

チャンネル	OUTPUT 1	OUTPUT 2	OUTPUT 3	OUTPUT 4
Name	Band 1	Band 2	Band 3	Band 4
Srce	A	A	A	A
Link	なし	なし	なし	なし
Gain	0dB	0dB	0dB	0dB
Limit	4dBu	4dBu	4dBu	4dBu
Delay	0ms	0ms	0ms	0ms
Delay Link	OFF	OFF	OFF	OFF
Polarity	Normal	Normal	Normal	Normal
Lo Shape	L-R 24	L-R 24	L-R 24	L-R 24
Lo Freq	OUT	88.5Hz	500Hz	2.82kHz
Hi Shape	L-R 24	L-R 24	L-R 24	L-R 24
Hi Freq	88.5Hz	500Hz	2.82kHz	OUT

２チャンネル ×２Way - デフォルトでのステレオリンクはオン

チャンネル	OUTPUT 1	OUTPUT 2	OUTPUT 3	OUTPUT 4
Name	L Low	L High	R Low	R High
Srce	A	A	B	B
Link	2	1	4	3
Gain	0dB	0dB	0dB	0dB
Limit	4dBu	4dBu	4dBu	4dBu
Delay	0ms	0ms	0ms	0ms
Delay Link	OFF	OFF	OFF	OFF
Polarity	Normal	Normal	Normal	Normal
Lo Shape	L-R 24	L-R 24	L-R 24	L-R 24
Lo Freq	OUT	1.00kHz	OUT	1.00kHz
Hi Shape	L-R 24	L-R 24	L-R 24	L-R 24
Hi Freq	1.00kHz	OUT	1.00kHz	OUT

■ユーザープログラムメモ

インプットパラメータ	INPUT A	INPUT B	INPUT C
Delay			
EQ1 Type			
Frequency			
Gain +/−			
Bandwidth			
EQ2 Type			
Frequency			
Gain +/−			
Bandwidth			
EQ3 Type			
Frequency			
Gain +/−			
Bandwidth			
EQ4 Type			
Frequency			
Gain +/−			
Bandwidth			

アウトプットパラメータ	OUTPUT 1	OUTPUT 2	OUTPUT 3	OUTPUT 4	OUTPUT 5	OUTPUT 6
Name						
Source						
Gain						
Limit						
Delay						
Delay Link						
Polarity						
Lo Shape						
Lo Frequency						
Hi Shape						
Hi Frequency						
EQ1 Type						
Frequency						
Gain +/−						
Bandwidth						
EQ2 Type						
Frequency						
Gain +/−						
Bandwidth						
EQ3 Type						
Frequency						
Gain +/−						
Bandwidth						
EQ4 Type						
Frequency						
Gain +/−						
Bandwidth						

■仕様

入力	2 チャンネル 最大レベル +20dBu インピーダンス　10k Ω XLR メスコネクタ、電子バランス (2 ホット)
出力	6 チャンネル (FDS-336T)、4 チャンネル (FDS-334T) 最大レベル +20dBu（600 Ω） XLR オスコネクタ、電子バランス（2ホット） インピーダンス　47 Ω
ダイナミックレンジ	108dB 以上
周波数特性	20Hz ～ 20kHz　± 0.5dB 以下
THD	0.01% 以下 (20Hz ～ 20kHz @+10dBu)
サンプリングレート	48kHz
システム構成	ステレオ 2 ウェイ・3 ウェイ (FDS-336T)、モノ 4 ウェイ、 モノ 5・6 ウェイ (FDS-336T) 任意の周波数帯域にて 2 インプットより 6 アウトプット (FDS-336T)、 4 アウトプット (FDS-334T) へ出力
クロスオーバスロープ	Bessel 12・24dB/oct Linkwitz-Riley 12・24・48dB/oct Butterworth 6・12・18・24・48dB/oct Whiseworks NTM 36・52dB/oct
リミッタ	ミッドバンドリミッタ、スレッショルド -10 ～ +20dBu
アサイナブル EQ	最大 38 バンド (ただし最大数はクロスオーバスロープに使用分を含む) ハイ、ローシェルビング 6dB・12dB/oct、 またはフルパラメトリック 0.05 ～ 3.0oct バンドワイズ 周波数レンジ 15Hz ～ 16kHz カット / ブースト± 15dB、0.5dB ステップ
ディレイタイム	最大 635.417 ミリ秒、インプットからアウトプットまでの各パスにつき
ディレイタイムステップ	21 マイクロ秒
ディレイ表示単位	ミリ秒、メートル、フィート、フレーム / 秒
レベルメータ	アウトプットレベル LED メータ： OVER、LIMIT、-3、-6、-12、-20dB(スレッショルドに対して)、SIG インプットレベル LED メータ： SIG、-3、0dBu、+3、+6、+12、CLIP
ディスプレイ	2 × 16 文字表示、バックライト付き LCD
メモリ	60 ユーザーメモリ、フラッシュメモリに保存
寸法 (H × W × D)	44.4mm × 483mm × 203mm
重量	2.8kg
梱包重量	4.5kg
安全認証	CE、ETL
電源	AC100V　50/60Hz

■ブロックダイアグラム

FDS-336T

INPUT A
バランス 入力
ADC
入力 メータ
EQ インサート
インプット ディレイ

INPUT B
バランス 入力
ADC
入力 メータ
EQ インサート
インプット ディレイ

+
インプット ディレイ

ルーティングマトリクス

アウトプット ディレイ
EQ インサート
前段 クロスオーバ セクション
レベル
出力 メータ
リミッタ
後段 クロスオーバ セクション
DAC
バランス 出力
OUTPUT 1

OUTPUT 2-5

アウトプット ディレイ
EQ インサート
前段 クロスオーバ セクション
レベル
出力 メータ
リミッタ
後段 クロスオーバ セクション
DAC
バランス 出力
OUTPUT 6